TESTES

01. (CEFET-PR) O valor de ‘x’ para que x + 3, 2x + 4 e 4x + 3 sejam termos consecutivos de uma PA:

a) -5
b) -2
c) 0
d) 2
e) 5

02. (ENEM) Uma professora realizou uma atividade com seus alunos utilizando canudos de refrigerante para montar figuras, onde cada lado foi representado por um canudo. A quantidade de canudos (C) de cada figura depende da quantidade de quadrados (Q) que formam cada figura.
A estrutura de formação das figuras está representada a seguir:

Que expressão fornece a quantidade de canudos em função da quantidade de quadrados de cada figura?

a) C = 4Q
b) C = 3Q + 1
c) C = 4Q – 1
d) C = Q + 3
e) C = 4Q – 2

03. (ENEM) As projeções para a produção de arroz no período de 2012-2021, em uma determinada região produtora, apontam para uma perspectiva de crescimento constante da produção anual. O quadro apresenta a quantidade de arroz, em toneladas, que será produzida nos primeiros anos desse período, de acordo com essa projeção.

Ano	Projeto da Produção (t)
2012	50,25
2013	51,50
2014	52,75
2015	54,00

A quantidade total de arroz, em toneladas, que deverá ser produzida no período de 2012 a 2021 será de

a) 497,25
b) 500,85
c) 502,87
d) 558,75
e) 563,25

04. (FGV-SP) Um anfiteatro tem 12 fileiras de cadeiras. Na 1ª fileira há 10 lugares, na 2ª há 12, na 3ª há 14 e assim por diante. (isto é, cada fileira, a partir da segunda, tem duas cadeiras a mais que a da frente).

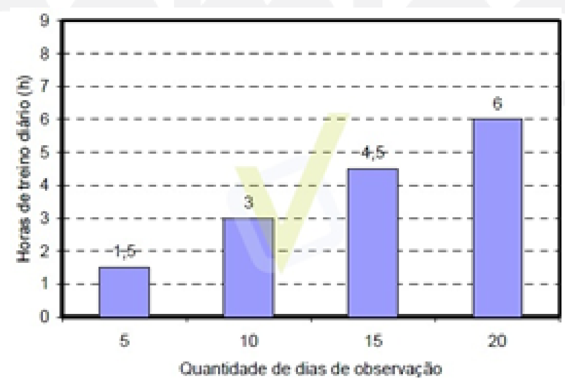
O número total de cadeiras é

a) 250
b) 252
c) 254
d) 256
e) 258

05.(UNIFESP) Uma pessoa resolveu fazer sua caminhada matinal passando a percorrer, a cada dia, 100 metros mais do que no dia anterior. Ao completar o 21° dia de caminhada, observou ter percorrido, nesse dia, 6 000 metros. A distância total percorrida nos 21 dias foi de:

a) 125 500 m
b) 105 000 m
c) 90 000 m
d) 87 500 m
e) 80 000 m

06. (ENEM) No gráfico seguinte está representado o aumento progressivo do número de horas de treino diário de um atleta ao longo dos 20 primeiros dias do mês de setembro, quando iniciou o treinamento.



Se for mantida essa tendência de crescimento, no último dia de setembro, o atleta deverá treinar, diariamente,

a) 7 horas e 30 minutos
b) 8 horas
c) 9 horas
d) 9 horas e 45 minutos
e) 12 horas

07. (UFPR) Qual o valor não nulo de x para que os números $x^2 + 10$, 9x e x - 10 , nessa ordem , sejam termos consecutivos de uma progressão aritmética.

a) 1
b) 7
c) 13
d) 17
e) 21

08. (UEL) Numa progressão aritmética de primeiro termo 1/3 e razão 1/2, a soma dos n primeiros termos é 20/3.
O valor de n é?

a) 5
b) 6
c) 7
d) 8
e) 9

09. (UFPR) A função $f: N \to N$, onde N indica o conjunto dos números inteiros positivos, é definida por $f(1) = 2$ e $f(n+1) = f(n) + 4$ para $n \geq 1$.

Qual o valor de f (135)?

a) 480
b) 493
c) 538
d) 566
e) 624

10. Acompanhando o desenvolvimento de uma população de vírus, certo biólogo montou a seguinte tabela, que apresenta o número de vírus ao final de cada um dos 5 primeiros minutos:

Tempo (em minutos)	1	2	3	4	5
Número de vírus	1	5	9	13	17

Supondo-se que o ritmo de crescimento dessa população tenha continuado a obedecer a essa mesma lei, o número de vírus, ao final de 50 minutos, era:

a) 87
b) 90
c) 197
d) 200
e) 210

11. (MACK-SP) O valor de x, de modo que x^2, $(x + 1)^2$ e $(x + 3)^2$ formem nesta ordem uma PA.

a) 3
b) -5
c) -1/2
d) -7/2
e) 3/4

12. (UFPR) Qual o número de termos de uma PA na qual o 1º termo é 10, o último termo é 60 e cuja razão é 5 ?

a) 11
b) -11
c) 7
d) 8
e) n.d.a.

13. (MACK-SP) Se os ângulos internos de um triângulo estão em PA e o menor deles e a metade do maior, então o maior mede:

a) 40°
b) 50°
c) 60°
d) 70°
e) 80°

14.(FEI) Se a, 2a, a^2, b formam, nessa ordem, uma progressão aritmética estritamente crescente, então o valor de b é:

a) 4
b) 6
c) 8
d) 10
e) 12

15. (FESP-SP) Se 17 - 5x, 6 + 2x, 1 + 6x são termos consecutivos de uma PA, então o valor de x é :

a) 0
b) -1
c) 1
d) 3
e) 2

16. (PUC-SP) Os números que exprimem o lado, a diagonal e a área de um quadrado estão em PA, nesta ordem.
O lado do quadrado mede:

a) $\sqrt{2}$
b) $2\sqrt{2} - 1$
c) $1 + \sqrt{2}$
d) 4
e) $2\sqrt{2}$

17.(MACKENZIE) As raízes da equação $x^3 - 9x^2 + 23x - 15 = 0$, colocadas em ordem crescente, são os termos iniciais de uma progressão aritmética cuja soma dos 10 primeiros termos é:

a) 80
b) 90
c) 100
d) 110
e) 120

18. (PUCCAMP) Um pai resolve depositar todos os meses uma certa quantia na caderneta de poupança de sua filha. Pretende começar com R$5,00 e aumentar R$5,00 por mês, ou seja, depositar R$10,00 no segundo mês, R$15,00 no terceiro mês e assim por diante. Após efetuar o décimo quinto depósito, a quantia total depositada por ele será de

a) R$150,00
b) R$250,00
c) R$400,00
d) R$520,00
e) R$600,00

19. (UFSC-SC) A soma dos 5 primeiros termos de uma PA crescente é zero, e a soma de 9 unidades ao 2º termo nos dá o 5º termo. O valor do 2º termo é:

a) 0
b) -3
c) -6
d) 3
e) 6

20. (FGV-SP) A sequência (3m, m + 1, 5) é uma PA.
Sua razão é :

a) -3
b) 7
c) 3
d) -7
e) 10

21. (UFPA) Numa PA temos $a_7 = 5$ e $a_{15} = 61$.
Então, a razão pertence ao intervalo:

a) [8,10]
b) [6, 8]
c) [4, 6]
d) [2, 4]
e) [0, 2]

22. (UEPG) Na PA em que $a_3 = 10$ e $a_6 = 7$, a razão vale:

a) 1/2
b) -1
c) -2
d) 1
e) n.d.a.

23.(ITA) O valor de n que torna a sequência 2 + 3n, - 5n, 1 - 4n uma progressão aritmética pertence ao intervalo

a) [-2, -1]
b) [-1, 0]
c) [0, 1]
d) [1, 2]
e) [2, 3]

24. (PUC-PR) Numa PA, com número ímpar de termos, os extremos são -2 e 20. Então o termo médio vale:

a) 7
b) 3
c) 8
d) -9
e) 9

25. (PUC-SP) Os lados de um triângulo retângulo estão em PA de razão 3. Calculá-los.

a) 3, 6, 9
b) 6, 9, 12
c) 12, 15, 18
d) 9, 12, 15
e) n.d.a.

26. Os índios da aldeia Raposa Serra do Sol fizeram colares de contas coloridas para vender. Num período de 8 dias, fizeram 192 colares, sendo que em cada dia fizeram 4 colares a mais que no dia anterior. O número de colares fabricados no último dia foi

a) 24
b) 30
c) 36
d) 38
e) 46

27. A sequência (s – 1, 3s – 1, s – 3), onde s é um real, é, nesta ordem, uma Progressão Aritmética de 3 termos. A soma dos termos extremos de tal PA é igual a:

a) 5
b) 3
c) 0
d) –3
e) –5

28. (UNESP) Numa cerimônia de formatura de uma faculdade, os formandos foram dispostos em 20 filas de modo a formar um triângulo, com 1 formando na primeira fila, 3 formandos na segunda, 5 na terceira e assim por diante, constituindo uma progressão aritmética.
O número de formandos na cerimônia é

a) 400
b) 410
c) 420
d) 800
e) 840

29. (FATEC-SP) Em PA a soma do terceiro com o sétimo termo vale 30, e a soma dos 12 primeiros termos vale 216.
A razão dessa PA é:

a) 0,5
b) 1
c) 1,5
d) 2
e) 2,5

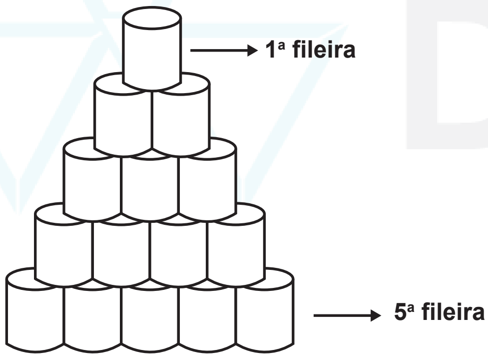
30. (FGV-SP) A soma dos termos de uma progressão aritmética, cujo primeiro termo é 4, o último termo é 46 e a razão é igual ao número de termos é:

a) 50
b) 100
c) 175
d) 150
e) n.d.a.

31. (FATEC-SP) Se o termo geral de uma PA é $a_n = 5 \cdot n - 13$, com $n \in \mathbb{N}^*$, então a soma de seus 50 primeiros termos é:

a) 5850
b) 5725
c) 5650
d) 5225
e) 5150

32. (UEL) Em um supermercado, as latas de certos produtos são expostas em pilhas, encostadas em uma parede, com 1 lata na primeira fileira (a superior), 2 latas na segunda fileira, 3 latas na terceira e assim por diante. Observe na figura a seguir uma dessas pilhas, com 5 fileiras.



Um funcionário deve fazer uma pilha de 1,60m de altura, com latas de 4cm de altura cada uma. Se as latas desse produto são embaladas em caixas com 75 latas em cada caixa, ele necessita retirar do estoque

a) 9 caixas e não haverá sobra de latas
b) 10 caixas, mas sobrarão 12 latas
c) 10 caixas, mas sobrarão 30 latas
d) 11 caixas, mas sobrarão 3 latas
e) 11 caixas, mas sobrarão 5 latas

33. (UFPR) Se $\sum_{n=1}^{100} (x + n) = 6050$, então o valor de x é :

a) 3
b) 5
c) 7
d) 8
e) 10

34. (UEPG) Os termos da equação 5 + x + ... + 30 = 105 formam uma PA. Então o valor de x é:

a) 6
b) 15
c) 15/2
d) 10
e) 5/2

35. (PUC-SP) Sendo f : R → R, dada por f(x) = 2x + 3, então f(1) + f(2) + f (3) + ... + f (25), é igual a:

a) 725
b) 753
c) 653
d) 1375
e) 400

36. (FEI) Se em uma PA a soma dos n primeiros termos é $3n^2$ An $\in$ IN, determine a razão dessa progressão.

a) 6
b) 5
c) 4
d) 3
e) 2

37. (UFRS) Considere a disposição de números abaixo.

1
2 3
4 5 6
7 8 9 10
11 12 13 14 15
• • • • • •
• • • • • • •

O primeiro elemento da quadragésima linha é?

a) 777
b) 778
c) 779
d) 780
e) 781

38. (UM-SP) Se os ângulos internos de um triângulo estão em PA quanto deve medir, necessariamente, um desses ângulos?

a) 10°
b) 20°
c) 30°
d) 60°
e) 40°

TESTES

39. (UEL) "Thomas Malthus (1766-1834) assegurava que, se a população não fosse de algum modo contida, dobraria de 25 em 25 anos, crescendo em progressão geométrica, ao passo que, dadas as condições médias da Terra disponíveis em seu tempo, os meios de subsistência só poderiam aumentar, no máximo, em progressão aritmética."

A lei de Malthus cita progressões aritméticas (PA) e progressões geométricas (PG).

Se os dois primeiros termos de uma sequência são x1 = 6 e x2 = 12, o quinto termo será:

a) x5 = 16, se for uma PA, e x5 = 24, se for uma PG
b) x5 = 24, se for uma PA, e x5 = 96, se for uma PG
c) x5 = 30, se for uma PA, e x5 = 30, se for uma PG
d) x5 = 30, se for uma PA, e x5 = 96, se for uma PG
e) x5 = 48, se for uma PA, e x5 = 72, se for uma PG

40.(FUVEST) Sejam a e b números reais tais que:

(I) a, b e b + a formam, nessa ordem, uma PA;
(II) 2^a, 16 e 2^b formam, nessa ordem, uma PG.

Então o valor de a é:

a) 2/3
b) 4/3
c) 5/3
d) 7/3
e) 8/3

41. (UFF) Com o objetivo de criticar os processos infinitos utilizados em demonstrações matemáticas de sua época, o filósofo Zenão de Eleia (século V a.C.) propôs o paradoxo de Aquiles e a tartaruga, um dos paradoxos mais famosos do mundo matemático.

Existem vários enunciados do paradoxo de Zenão.
O escritor argentino Jorge Luis Borges o apresenta da seguinte maneira:

"Aquiles, símbolo de rapidez, tem de alcançar a tartaruga, símbolo de morosidade. Aquiles corre dez vezes mais rápido que a tartaruga e lhe dá dez metros de vantagem. Aquiles corre esses dez metros, a tartaruga corre um; Aquiles corre esse metro, a tartaruga corre um decímetro; Aquiles corre esse decímetro, a tartaruga corre um centímetro; Aquiles corre esse centímetro, a tartaruga um milímetro; Aquiles corre esse milímetro, a tartaruga um décimo de milímetro, e assim infinitamente, de modo que Aquiles pode correr para sempre, sem alcançá-la."

Fazendo a conversão para metros, a distância percorrida por Aquiles nessa fábula é igual a:

$$d = 10 + 1 + \frac{1}{10} + \frac{1}{10^2} + \ldots = 10 + \sum_{n=0}^{\infty}\left[\frac{1}{10}\right]^n$$

É correto afirmar que:
a) d = + ∞
b) d = 11,11
c) d = 91/9
d) d = 12
e) d = 100/9

42. (ITA) Seja (a_1, a_2, a_3, ...) uma progressão geométrica infinita de razão a_1 com $0<a_1<1$, e soma igual a $3a_1$.
A soma dos três primeiros termos desta progressão geométrica é:

a) 8/27
b) 20/27
c) 26/27
d) 30/27
e) 38/27

43. (CEFET-PR) A razão q de uma PG de 4 termos cujo primeiro é $\sqrt{2}$ e o último é $\frac{125\sqrt{2}}{27}$, vale:

a) $\sqrt{2}$
b) 5/3
c) $5\sqrt{2}/3$
d) $3\sqrt{2}/5$
e) 3/5

44. (UFPR) Somando um mesmo número aos números 5, 7, 6, nesta ordem, obtém-se uma PG. O número somado é:

a) 16/3
b) -19/3
c) 17/3
d) -11/3
e) 11/3

45. (PUC-PR) Determine o oitavo termo da PG (x + 1, x + 3, x + 7, ...).

a) 128
b) 256
c) 64
d) 32
e) 1024

46. (PUC-SP) Numa PG de termos positivos, o primeiro termo é igual à razão e o segundo termo é 3. O oitavo termo da PG é:

a) 81
b) 3^7
c) $27\sqrt{3}$
d) $\sqrt{273}$
e) 333

47. (UEL) A sequência (x, x + 6, x + 30) é uma progressão geométrica. Nestas condições, o quinto termo da progressão aritmética de 1º termo 3x e razão (x + 2) é:

a) 6
b) 10
c) 14
d) 18
e) 22

48.(FEI) Dada a progressão geométrica (1, 3, 9, 27, ...) se a sua soma é 3280, então ela apresenta:

a) 9 termos
b) 8 termos
c) 7 termos
d) 6 termos
e) 5 termos

49. A sequência (x + 1, x + 3, x + 7) é uma PG; nestas condições é correto afirmar:

01) A razão da PG é -2.
02) A PG é crescente.
04) A soma dos três termos é 14.
08) $\log_2 (x + 3) = 2$.

50. (CESGRANRIO) Os 3 primeiros termos de uma PG são $(\sqrt{2}, \sqrt[3]{2}, \sqrt[6]{2})$ o 4º termo é:

a) 1
b) $\sqrt[9]{2}$
c) -1
d) $1/\sqrt{2}$
e) nda

51. (MACK-SP) Numa PG $a_8 = 1/2$ e $q = 1/2$. O primeiro termo dessa progressão é:

a) 8
b) 6
c) 64
d) 1/64
e) n.d.a.

52. (UECE) Sejam 0 < a < b < c três termos consecutivos de uma PG. Se a = m - 1, b = m + 5 e c = 11m - 1, determine o valor de (a + b + c):

a) 40
b) 42
c) 44
d) 46
e) 5

53. (MACKENZIE) A sequência de números reais (log a, log b, log c) é uma progressão aritmética.
Então é sempre verdadeiro que:

a) (a, b, c) é uma progressão aritmética
b) a > b > c
c) (a, b, c) não é uma progressão aritmética nem geométrica
d) (a, b, c) é uma progressão geométrica
e) a = b = c

54. (UEL) A sequência (2x + 5, x +1, x/2, ...), com x ϵ IR, é uma progressão geométrica de termos positivos. O décimo terceiro termo dessa sequência é

a) 2
b) 3^{-10}
c) 3
d) 3^{10}
e) 3^{12}

55. (PUC-SP) O terceiro e o sétimo termos de uma Progressão Geométrica valem, respetivamente, 10 e 18.
O quinto termo dessa Progressão é?

a) 14
b) $\sqrt{30}$
c) $2\sqrt{7}$
d) $6\sqrt{5}$
e) 30

56. (UFRG-RS) Os ângulos de um triângulo estão em PG de razão 3. Esse triângulo:

a) É retângulo.
b) Tem um ângulo de 60°
c) É eqüilátero.
d) É isósceles.
e) É obtusângulo.

57. (ITA) Suponha que os números 2, x, y, 1458 estão nessa ordem em progressão geométrica.
Desse modo o valor de x + y é:

a) 90
b) 100
c) 180
d) 360
e) 146

58. (MACKENZIE) Numa progressão geométrica de termos positivos, cada termo é igual à soma dos dois termos seguintes. Então a razão da progressão vale:

a) $\sqrt{5}$
b) $-1 + \sqrt{5}$
c) $(1 + \sqrt{5})/2$
d) $\sqrt{5}/2$
e) $(\sqrt{5} - 1)/2$

59.(UECE) Seja (b_1, b_2, b_3, b_4) uma progressão geométrica de razão 1/3.
Se $b_1 + b_2, + b_3 + b_4 = 20$, então b_4 é igual a:

a) 1/2
b) 3/2
c) 5/2
d) 7/2
e) 8/3

60.(UFRS) A sequência (x, xy, 2x) com x ≠ 0 é uma progressão geométrica.
Então, necessariamente

a) x é um número irracional
b) x é um número racional
c) y é um número irracional
d) y é um número racional
e) x/y é um número irracional

61. (FUVEST-SP) Uma progressão geométrica tem primeiro termo igual a 1 e razão igual a $\sqrt{2}$. Se o produto dos termos dessa progressão é 2^{39}, então o número de termos é igual a:

a) 10
b) 12
c) 13
d) 39
e) 8

62. (UNIRIO) O número que deve ser subtraído de 1, de 11/8 e de 31/16 para que os resultados formem uma PG , nesta mesma ordem é:

a) 2
b) 1/2
c) 1/4
d) 1/8
e) 1/16

63. (UEPG) O número que deve ser subtraído de 3,5 e 11 para que os resultados fiquem em PG?

a) 9/4
b) 13/8
c) 8
d) 13
e) n.d.a.

64. (UFPA) A sequência (a, ab, 3a) com a ≠ 0, é uma PG.
Então o número b é:

a) o triplo de a
b) a terça parte de a.
c) racional
d) irracional
e) n.d.a.

65. (MACKENZIE) As sequências (x, 2y-x, 3y) e (x, y, 3x+y - 1), de termos não nulos, são, respectivamente, aritmética e geométricas.
Então, 3x + y vale:

a) -2
b) -1
c) 0
d) 1
e) 2

66. (UFF) São dadas duas progressões: uma aritmética (PA) e outra geométrica (PG).
Sabe-se que:

- A razão da P.G. é 2
- Em ambas o primeiro termo é igual a 1
- A soma dos termos da P.A. é igual à soma dos termos da PG
- Ambas têm 4 termos

Pode-se afirmar que a razão da PA é:

a) 1/6
b) 5/6
c) 7/6
d) 9/6
e) 11/6

67.(UFSM) Numa plantação de eucaliptos, as árvores são atacadas por uma praga, semana após semana. De acordo com observações feitas, uma árvore adoeceu na primeira semana; outras duas, na segunda semana; mais quatro, na terceira semana e, assim por diante, até que, na décima semana, praticamente toda a plantação ficou doente, exceto sete árvores. Pode-se afirmar que o número total de árvores dessa plantação é

a) Menor que 824
b) Igual a 1030
c) Maior que 1502
d) Igual a 1024
e) Igual a 1320

68. (UECE) Seja (a_1, a_2, a_3,...) uma PG de razão 3.

Se $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6 = 1456$, então $a_2 \,.\, a_3$ é igual a:

a) 234
b) 276
c) 428
d) 432
e) 324

69. (PUC-PR) Se $1 + r + r^2 + ... + r^n + ... = 10$, então r é igual a:

a) 1
b) 1/2
c) 9/10
d) 1/10
e) -9/10

70. (FUVEST) Uma progressão aritmética e uma progressão geométrica têm, ambas, o primeiro termo igual a 4, sendo que os seus terceiros termos são estritamente positivos e coincidem. Sabe-se ainda que o segundo termo da progressão aritmética excede o segundo termo da progressão geométrica em 2. Então, o terceiro termo das progressões é:

a) 10
b) 12
c) 14
d) 16
e) 18

71. (CEFET) O valor de x tal que $x + x^2 + x^3 + ... = 1$ é:

a) 1/4
b) 1/3
c) 1/2
d) 1
e) -1

72.(UFV) As medidas do lado, do perímetro e da área de um quadrado estão, nesta ordem, em progressão geométrica. A diagonal desse quadrado mede:

a) $16\sqrt{2}$
b) $10\sqrt{2}$
c) $12\sqrt{2}$
d) $14\sqrt{2}$
e) $18\sqrt{2}$

73. (SPEI-PR) A solução da equação $2\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{2x} + \frac{1}{4x} + \frac{1}{8x} + ...\right) = 64$

a) 3
b) 4
c) 1/4
d) 1/2
e) 1/16

74. (MACKENZIE) O lado, a diagonal de uma face e o volume de um cubo são dados, nessa ordem, por três números em progressão geométrica.
A área total desse cubo é:

a) 20
b) 48
c) 24
d) 18
e) 12

75.(PUC-RS) O valor de x na equação
$x + (x/2) + (x/4) + (x/8) + ... = 10$ é

a) 5
b) 10
c) 20
d) 1/2
e) 1/4

76. (ALFENAS-MG) Inserindo-se quatro meios geométricos entre 1 e 243, quanto vale a soma desses quatro termos inseridos?

a) 100
b) 130
c) 220
d) 120
e) 150

77. (EVANGÉLICA-PR) A soma dos termos de um PG infinita é 15. Sabendo-se que o primeiro termo é 5, o quinto termo dessa PG será:

a) 40/27
b) 80/81
c) 20/9
d) 40/81
e) 2/3

78. (PUC-PR) A solução da equação

$x + \frac{x}{2} + \frac{x}{4} + \frac{x}{8} + ... = 50$ é:

a) 50
b) 100
c) 25
d) -25
e) 125

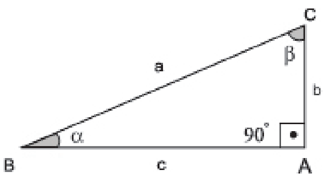
79. (UFPR) Com base nos estudos de progressões, é correto afirmar que:

01) O valor da expressão:
1 - 3 + 5 - 7 + 9 - 11 + ... + 197 - 199 + 201 é igual a 100.
02) A soma dos termos da progressão geométrica infinita (1, 1/3, 1/9, 1/27, ...) é 2.
04) Existe número real x de modo que os números 1, x + 2 , $x^2 + 1$, nesta ordem formem uma PA.
08) Se i é a unidade imaginária, então os números i^2 , i^4 , i^8 , nesta ordem estão em PG.

RELAÇÕES TRIGONOMÉTRICAS NO TRIÂNGULOS RETÂNGULOS

A trigonometria é uma ferramenta matemática bastante utilizada no cálculo de distâncias envolvendo triângulos retângulos

ELEMENTOS DO TRIÂNGULO RETÂNGULO



a	Hipotenusa
b	Cateto oposto ao ângulo α
b	Cateto adjacente ao ângulo β
c	Cateto oposto ao ângulo β
c	Cateto adjacente ao ângulo α

$$\cos\ \alpha = \frac{\text{cateto adjacente}}{\text{hipotenusa}}$$

$$\text{sen}\ \alpha = \frac{\text{cateto oposto}}{\text{hipotenusa}}$$

$$\text{tg}\ \alpha = \frac{\text{cateto oposto}}{\text{cateto adjacente}}$$

TABELA DE VALORES DOS ÂNGULOS NOTÁVEIS

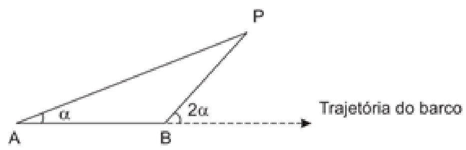
	30°	45°	60°
Sen	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
Cos	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
Tg	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$

Os ângulos β e α são complementares, logo:

sen β = cos α
sen α = cos β

TESTES

80.(ENEM) Para determinar a distância de um barco até a praia, um navegante utilizou o seguinte procedimento: a partir de um ponto A, mediu o ângulo visual a fazendo mira em um ponto fixo P da praia. Mantendo o barco no mesmo sentido, ele seguiu até um ponto B de modo que fosse possível ver o mesmo ponto P da praia, no entanto sob um ângulo visual 2α. A figura ilustra essa situação:

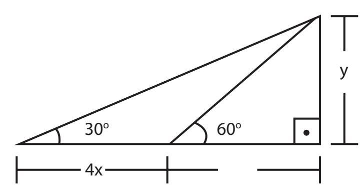


Suponha que o navegante tenha medido o ângulo α = 30º e, ao chegar ao ponto B, verificou que o barco havia percorrido a distância AB = 2000 m. Com base nesses dados e mantendo a mesma trajetória, a menor distância do barco até o ponto fixo P será:

a) 1000 m
b) $2000\sqrt{3}$ m
c) $2000\sqrt{3}/3$ m
d) 2000 m
e) $1000\sqrt{3}$ m

81. (UFPR) Na figura, os valores x e y são respectivamente:

a) $2\sqrt{2}$ e $\sqrt{3}$
b) $\sqrt{2}$ e 3
c) 3 e $3\sqrt{3}$
d) 2 e $2\sqrt{3}$
e) 4 e $\sqrt{3}$

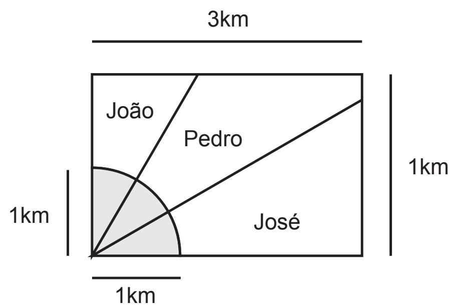


82. (ENEM) As torres Puerta de Europa são duas torres inclinadas uma contra a outra, construídas numa avenida de Madri, na Espanha. A inclinação das torres é de 15° com a vertical e elas têm, cada uma, uma altura de 114 m (a altura é indicada na figura como o segmento AB). Estas torres são um bom exemplo de um prisma oblíquo de base quadrada e uma delas pode ser observada na imagem.

Utilizando 0,26 como valor aproximado para a tangente de 15° e duas casas decimais nas operações, descobre-se que a área da base desse prédio ocupa na avenida um espaço:

a) Menor que 100m²
b) Entre 100 m² e 300 m²
c) Entre 300 m² e 500 m²
d) Entre 500 m² e 700 m²
e) Maior que 700 m²

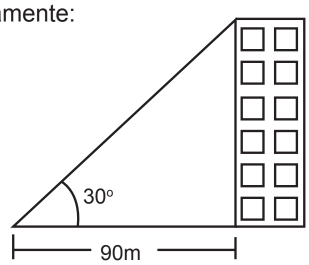
83. (ENEM) Ao morrer, o pai de João, Pedro e José deixou como herança um terreno retangular de 3 km x 2 km que contém uma área de extração de ouro delimitada por um quarto de círculo de raio 1 km a partir do canto inferior esquerdo da propriedade. Dado o maior valor da área de extração de ouro, os irmãos acordaram em repartir a propriedade de modo que cada um ficasse com a terça parte da área de extração, conforme mostra a figura.



Em relação à partilha proposta, constata-se que a porcentagem da área do terreno que coube a João corresponde, aproximadamente, a?
(Considere $\sqrt{3}/3 = 0{,}58$)

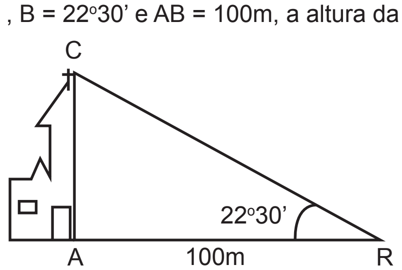
a) 50%
b) 43%
c) 37%
d) 33%
e) 19%

84. (USF-SP) De acordo com as indicações da figura abaixo, a altura do prédio é, aproximadamente:
($\sqrt{3} = 1{,}73$)



a) 51m
b) 49m
c) 47m
d) 45m
e) 48m

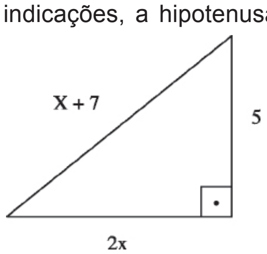
85. (PUC) Sendo A = 90º , B = 22º30' e AB = 100m, a altura da igreja é igual a:



a) 70,5m
b) 141m
c) 14,1m
d) 0,5m
e) 41m

sen 22º 30' = 0,38 cos 22º 30' = 0,92 tg 22º 30' = 0,41

86. (USF-SP) No triângulo abaixo, as medidas estão indicadas em metros. De acordo com essas indicações, a hipotenusa mede:

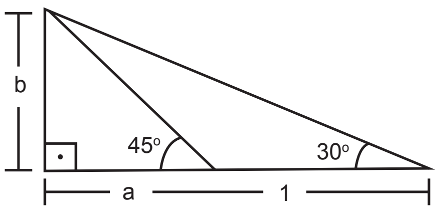


a) 6m
b) 9m
c) 10m
d) 12m
e) 13m

87. (CESGRANRIO) Uma rampa plana, de 36 m de comprimento, faz ângulo de 30° com o plano horizontal. Uma pessoa que sobe a rampa inteira eleva-se verticalmente de:

a) $6\sqrt{3}$ m.
b) 12 m.
c) 13,6 m.
d) $9\sqrt{3}$m.
e) 18 m.

88. (UC-PELOTAS) Na figura a seguir, a + b vale:



a) $(1 + \sqrt{3}) / 2$
b) $(3 + \sqrt{3}) / 2$
c) $\sqrt{3} / 3$
d) $1 + \sqrt{3}$
e) $3 + 3\sqrt{3}$

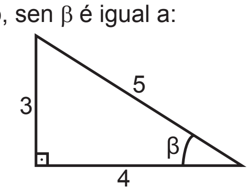
89. (PUC) Um observador vê um prédio construído em terreno plano, sob um ângulo de 60º. Afastando-se do edifício mais 30m, passa a ver o edifício sob um ângulo de 45º . A altura do prédio é:

a) $30\sqrt{3}$
b) $30 - \sqrt{3}$
c) $\sqrt{30} / \sqrt{3-1}$
d) $30 / \sqrt{3}$
e) $30\sqrt{3} / (\sqrt{3} - 1)$

90.(UFAM) Se um cateto e a hipotenusa de um triângulo retângulo medem 2a e 4a, respectivamente, então a tangente do ângulo oposto ao menor lado é:

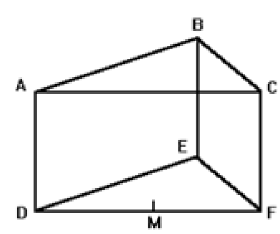
a) $2\sqrt{3}$
b) $\sqrt{3}/3$
c) $\sqrt{3}/6$
d) $\sqrt{20}/20$
e) $3\sqrt{3}$

91. (UFPR) Os lados de um triângulo retângulo abaixo, medem, respectivamente 3, 4 e 5 u.c. Então, sen β é igual a:



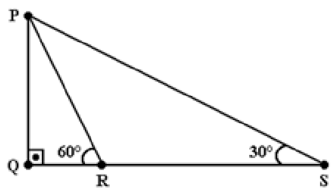
a) 0,4
b) 0,5
c) 0,8
d) 0,7
e) 0,6

92. (FATEC)A figura a seguir é um prisma reto, cuja base é um triângulo equilátero de 10Ë2cm de lado e cuja altura mede 5 cm. Se M é o ponto médio de aresta DF, o seno do ângulo BME é



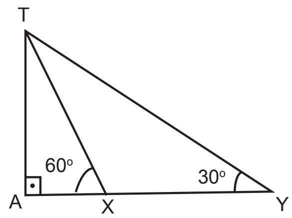
a) $\sqrt{5}/5$
b) $\sqrt{7}/7$
c) $\sqrt{3}/2$
d) 1/4
e) 2/5

93. (UFPE) Considere os triângulos retângulos PQR e PQS da figura a seguir.
Se RS=100, quanto vale PQ?



a) 100√3
b) 50√3
c) 50
d) (50√3)/3
e) 25√3

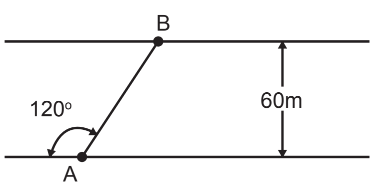
94. (PUCCAMP) Em uma rua plana, uma torre AT é vista por dois observadores X e Y sob ângulos de 30° e 60° com a horizontal, como mostra a figura a seguir.



Se a distância entre os observadores é de 40m, qual é aproximadamente a altura da torre?
(Se necessário, utilize √2 =1,4 e √3 =1,7).

a) 30 m
b) 32 m
c) 34 m
d) 36 m
e) 38 m

95.(UFRS) Um barco parte de A para atravessar o rio. A direção de seu deslocamento forma um ângulo de 120° com a margem do rio.



Sendo a largura do rio 60 m, a distância, em metros, percorrida pelo barco foi de

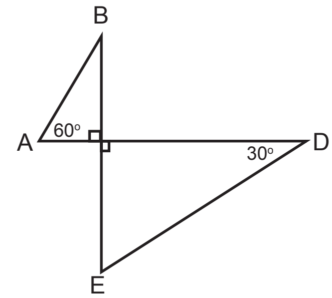
a) 40√2
b) 40√3
c) 45√3
d) 50√3
e) 60√2

96.(UFSM) Um estudante de Engenharia vê um prédio do Campus da UFSM construído em um terreno plano, sob um ângulo de 30°. Aproximando-se do prédio mais 40m, passa a vê-lo sob um ângulo de 60°. Considerando que a base do prédio está no mesmo nível do olho do estudante, então a altura h do prédio é igual a

a) 30√3 m
b) 20√3 m
c) 30 m
d) 10√3 m
e) 28 m

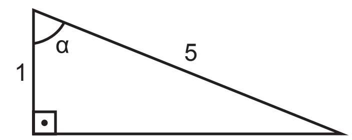
97. (UEL) Com respeito aos pontos A, B, C, D e E, representados na figura abaixo, sabe-se que CD=2BC e que a distância de D a E é 12m. Então, a distância de A a C, em metros, é:

a) 6
b) 4
c) 3
d) 2
e) 1

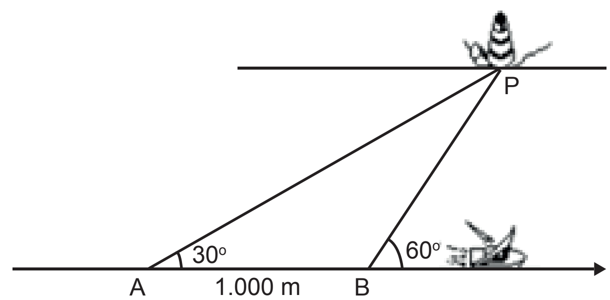


98.(MACKENZIE) Observando o triângulo da figura, podemos afirmar que (cosα-senα)/(1-tgα) vale:

a) 1/5
b) 1/25
c) √5 /5
d) 2/5
e) (2√5)/5



99. (UERJ) Um barco navega na direção AB, próximo a um farol P, conforme a figura a seguir.



No ponto A, o navegador verifica que a reta AP, da embarcação ao farol, forma um ângulo de 30° com a direção AB. Após a embarcação percorrer 1.000 m, no ponto B, o navegador verifica que a reta BP, da embarcação ao farol, forma um ângulo de 60° com a mesma direção AB. Seguindo sempre a direção AB, a menor distância entre a embarcação e o farol será equivalente, em metros, a:

a) 500
b) 500√3
c) 1.000
d) 1.000√3
e) 1000√2

100. (FGV) Num triângulo retângulo, a hipotenusa mede 15 e o ângulo ABC mede 60°.
A soma das medidas dos catetos vale:

a) 15(1+√3)/4
b) 15/4
c) 15(1+√3)
d) 15/2
e) 15(1+√3)/2

GABARITO

TESTES

01	D	11	D	21	B	31	B	41	E	51	C	61	C	71	C
02	B	12	A	22	B	32	E	42	E	52	B	62	C	72	A
03	D	13	E	23	B	33	E	43	B	53	D	63	E	73	E
04	B	14	E	24	E	34	D	44	B	54	B	64	D	74	E
05	B	15	E	25	D	35	A	45	B	55	D	65	A	75	A
06	C	16	B	26	D	36	A	46	A	56	E	66	E	76	D
07	D	17	C	27	E	37	E	47	E	57	C	67	B	77	B
08	A	18	E	28	A	38	D	48	B	58	E	68	D	78	C
09	C	19	B	29	D	39	D	49	14	59	A	69	C	79	4
10	C	20	B	30	C	40	E	50	A	60	C	70	D	80	E

81	D	91	E
82	E	92	B
83	E	93	B
84	A	94	C
85	E	95	B
86	E	96	B
87	E	97	C
88	D	98	A
89	E	99	B
90	B	100	E